

eco時代のパワー部品図鑑 ①ディスクリート・パワー半導体

今月号から3号連続(9月号, 10月号, 11月号)で, さまざまなパワー回路に使える半導体を紹介します。パワー回路というと, 大掛かりな電源装置やモータ・インバータなどを想像するかもしれませんが, 携帯電話やノート・パソコンなどにもたくさん使われているとても身近な部品です。

連載の第1回は, 機能はシンプルながらICでは取り扱えない大電流を流せるディスクリート・タイプです。
 〈梅前 尚〉

一般整流ダイオード

【接合部】 P型半導体とN型半導体とのPN接合

【使用電圧】 1500 V以下

【使用周波数】 1 kHz以下

【主な用途】 商用電源(50/60 Hz)数の整流

一般整流ダイオードは, P型半導体とN型半導体とを接合させたもので, 構造が簡単で安価です。

ダイオードとしてもっとも基本的な形といえますが, 逆回復時間(t_{rr})が数10~100 μ sと遅く, 高周波でスイッチングする回路では整流素子として機能

しないため, 使うことができません。おおむね1 kHz以下が実用範囲なので, 主に商用周波(50または60 Hz)の整流に使われています。

ACを全波整流するには, 単相交流ではダイオードを4本ブリッジ接続します。これらを一つのパッケージに取めたものがブリッジ・ダイオードです。

ブリッジ・ダイオードは, 4本のリード型ダイオードを組み合わせたよりも小さなスペースでブリッジ構成とすることができます。放熱フィンを取り付けやすい構造になっているものが多く, 絶縁距離を必要とする商用電源ラインにも搭載できるように各端子間に適当な間隔が設けられています。



写真1-1 1N4005(リード型, レクトロン)



写真1-2 S1NB20(ブリッジ型, 新電元工業)

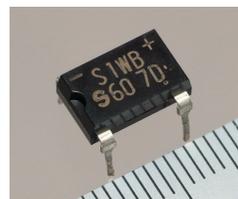


写真1-3 S1WB(A)60(ブリッジ型, 新電元工業)

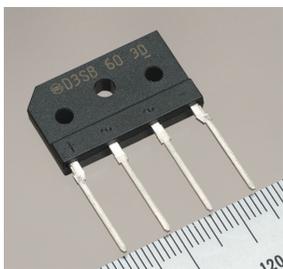


写真1-4 D3SB60(ブリッジ型, 新電元工業)

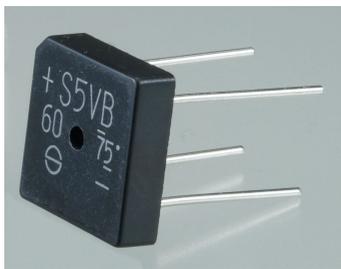


写真1-5 S5VB60(ブリッジ型, 新電元工業)



写真1-6 S25VB60(ブリッジ型, 新電元工業)